SEQUENCE LISTING

<110>   Kidum R&D Applications Unit, State of Israel, Ministry of
         Agricultural Research Organization, Volcany Center

<120>   ENZYMES, CELLS AND METHODS FOR ASYMMETRIC RECOMBINATION

<130>   Kidum/005 PCT

<150>   US 60/547436
<151>   2004-02-26

<160>   55

<170>   PatentIn version 3.3

<210>   1
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   mutant loxP spacer

<400>   1
acgtatgc   8

<210>   2
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer

<400>   2
aagtatgc   8

<210>   3
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer

<400>   3
aggtatgc   8

<210>   4
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

```
<220>
<223>   Mutant LoxP site

<400>   4
atatatgc                                                                    8


<210>   5
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer

<400>   5
atctatgc                                                                    8


<210>   6
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer

<400>   6
atttatgc                                                                    8


<210>   7
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant Lox P spacer

<400>   7
atgcatgc                                                                    8


<210>   8
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer

<400>   8
atgaatgc                                                                    8


<210>   9
<211>   8
```

<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> Mutant LoxP spacer

<400> 9
atggatgc   8

<210> 10
<211> 8
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> Mutant LoxP spacer

<400> 10
atgtgtgc   8

<210> 11
<211> 8
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> Mutant LoxP spacer

<400> 11
atgtttgc   8

<210> 12
<211> 8
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> Mutant LoxP spacer

<400> 12
atgtctgc   8

<210> 13
<211> 8
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> Mutant LoxP spacer

<400> 13
atgtacgc   8

```
<210>   14
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer

<400>   14
atgtaggc                                                                    8


<210>   15
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer

<400>   15
atgtatac                                                                    8


<210>   16
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer

<400>   16
acgtatgc                                                                    8


<210>   17
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer

<400>   17
aagtatgc                                                                    8


<210>   18
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer
```

```
<400>  18
aggtatgc                                                          8


<210>  19
<211>  8
<212>  DNA
<213>  Artificial

<220>
<223>  Mutant LoxP spacer

<400>  19
atgtatac                                                          8


<210>  20
<211>  8
<212>  DNA
<213>  Artificial

<220>
<223>  Mutant LoxP spacer

<400>  20
atgtatcc                                                          8


<210>  21
<211>  8
<212>  DNA
<213>  Artificial

<220>
<223>  Mutant LoxP spacer

<400>  21
atgtattc                                                          8


<210>  22
<211>  8
<212>  DNA
<213>  Artificial

<220>
<223>  Mutant LoxP spacer

<400>  22
acgtatac                                                          8


<210>  23
<211>  8
<212>  DNA
<213>  Artificial
```

```
<220>
<223>  Mutant LoxP spacer

<400>  23
atatatac                                                                    8


<210>  24
<211>  8
<212>  DNA
<213>  Artificial

<220>
<223>  Mutant LoxP spacer

<400>  24
atgcatac                                                                    8


<210>  25
<211>  8
<212>  DNA
<213>  Artificial

<220>
<223>  Mutant LoxP spacer

<400>  25
atgtgtac                                                                    8


<210>  26
<211>  8
<212>  DNA
<213>  Artificial

<220>
<223>  Mutant LoxP spacer

<400>  26
aagtatcc                                                                    8


<210>  27
<211>  8
<212>  DNA
<213>  Artificial

<220>
<223>  Mutant LoxP spacer

<400>  27
atctatcc                                                                    8


<210>  28
<211>  8
```

<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer

<400>   28
atgaatct   8

<210>   29
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer

<400>   29
atgtttcc   8

<210>   30
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer

<400>   30
agttattc   8

<210>   31
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer

<400>   31
atttatac   8

<210>   32
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer

<400>   32
atggattc   8

<210> 33
<211> 8
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> Mutant LoxP spacer

<400> 33
atgtcttc   8

<210> 34
<211> 8
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> Mutant LoxP spacer

<400> 34
atgtatgc   8

<210> 35

<400> 35
000

<210> 36
<211> 46
<212> DNA
<213> Bacteriophage P1

<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(6)
<223> XhoI - restriction site

<220>
<221> misc_feature
<222> (41)..(46)
<223> BamH1 - restriction site

<400> 36
ctcgagataa cttcgtatag catacattat acgaagttat ggattc   46

<210> 37
<211> 46
<212> DNA
<213> Bacteriophage P1

<220>

```
<221>  misc_feature
<222>  (1)..(6)
<223>  EcoR1-restriction site


<220>
<221>  misc_feature
<222>  (41)..(46)
<223>  Pst1-restriction site


<400>  37
gaattcataa cttcgtatag catacattat acgaagttat ctgcag                46



<210>  38
<211>  46
<212>  DNA
<213>  Artificial


<220>
<223>  a symmetric recombination site containing mutant loxM7
       palindromic repeats



<220>
<221>  misc_feature
<222>  (1)..(6)
<223>  Xho1-restriction site


<220>
<221>  misc_feature
<222>  (41)..(46)
<223>  BamH1-restriction site


<400>  38
ctcgagataa ctctatatag catacattat atagagttat ggattc                46



<210>  39
<211>  46
<212>  DNA
<213>  Artificial


<220>
<223>  a symmetric recombination site containing mutant loxM7
       palindromic repeats



<220>
<221>  misc_feature
<222>  (1)..(6)
<223>  EcoR1-restriction site


<220>
<221>  misc_feature
<222>  (41)..(46)
<223>  Pst1-restriction site
```

<400> 39
gaattcataa ctctatatag catacattat atagagttat ctgcag   46

<210> 40
<211> 46
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> an assymmetric recombination site containing one half of mutant
      loxM7 and another half of WT LoxP (non-palindromic repeats)

<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(6)
<223> Xho1-restriction site

<220>
<221> misc_feature
<222> (41)..(46)
<223> BamH1-restriction site

<400> 40
ctcgagataa cttcgtatag catacattat atagagttat ggattc   46

<210> 41
<211> 46
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> an assymmetric recombination site containing one half of mutant
      loxM7 and another half of WT LoxP (non-palindromic repeats)

<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(6)
<223> EcoR1-restriction site

<220>
<221> misc_feature
<222> (41)..(46)
<223> Pst1-restriction site

<400> 41
gaattcataa cttcgtatag catacattat atagagttat ctgcag   46

<210> 42
<211> 34
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> loxM7 (Santoro et al., 2002, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 99:
       4185-4190, 2002).

<400> 42
ataactctat atagcataca ttatatagag ttat   34

<210> 43
<211> 34
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> an asymmetric recombination site consiting of one half of loxP WT
       and one half of loxM7 (Santoro et al., ibid)

<400> 43
ataacttcgt atagcataca ttatatagag ttat   34

<210> 44
<211> 34
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> an asymmetric recombination site consiting of one half of loxP WT
       and one half of loxM7 (Santoro et al., ibid)

<400> 44
ataactctat atagcataca ttatacgaag ttat   34

<210> 45
<211> 34
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> mutant LTR site (LTR1)

<400> 45
tcaagttagt accgttcaac tggtactaac ttga   34

<210> 46
<211> 34
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> mutant LTR recombination site (LTR2)

<400> 46
tctacttgct ctggttcaac tcagagcaag taga   34

```
<210>   47
<211>   34
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   mutant LTR recombination site

<400>   47
ataacttagt accgcataca tggtactaag ttat                              34


<210>   48
<211>   34
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   mutant LTR recombination site

<400>   48
tcaagttcgt atagcataca ttatacgaac ttga                              34


<210>   49
<211>   34
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   mutant LTR recombination site

<400>   49
ataacttgct ctggcataca tcagagcaag ttat                              34


<210>   50
<211>   34
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   mutant LTR recombination site

<400>   50
tctacttcgt atagcataca ttatacgaag taga                              34


<210>   51
<211>   34
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   mutant LTR recombination site
```

```
<400>  51
tcaacttcgt atagcataca ttatacgaag ttga                                    34


<210>  52
<211>  34
<212>  DNA
<213>  Artificial

<220>
<223>  mutant LTR recombination site

<400>  52
ataagttagt atagcataca ttatactaac ttat                                    34


<210>  53
<211>  34
<212>  DNA
<213>  Artificial

<220>
<223>  mutant LTR recombination site

<400>  53
ataacttcgt accgcataca tggtacgaag ttat                                    34


<210>  54
<211>  34
<212>  DNA
<213>  Artificial

<220>
<223>  mutant LTR recombination site

<400>  54
ataacttgct atagcataca ttatagcaag ttat                                    34


<210>  55
<211>  34
<212>  DNA
<213>  Artificial

<220>
<223>  mutant LTR recombination site

<400>  55
ataacttcgt ctggcataca tcagacgaag ttat                                    34
```